

ÚČINOK PRIDÁVANIA HUMÍNOVÝCH KYSELÍN DO KRMIVA NA VÝŤAŽNOSŤ A KVALITU PRODUKOVANÉHO MÄSA HYDINY EFFECT OF ADDING HUMIC ACIDS TO FEED ON CARCASS YIELD AND QUALITY OF PRODUCED MEAT

*Martin Mellen¹, Slavomír Marcinčák², Jozef Nagy², Ladislav Vaško³, Jaroslav Karahuta⁴,
Ján Mačanga²*

*¹Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, SPU
Nitra; ²Katedra hygieny a technológie potravín, UVLF Košice; ³ Ústav lekárskej a klinickej
biochémie, Lekárska fakulty UPJŠ Košice; ⁴ Humacon s.r.o. Košice*

Abstract: V práci sme overovali účinok pridávania prípravku HUMAC Natur (zdroj humínových kyselín) do krmných zmesí brojlerových kurčiat počas 41 dní výkrmu na produkčné parametre a kvalitu produkovaného mäsa. Pokus bol realizovaný v podmienkach veľkochovu, v dvoch halách v každej bolo ustajnených 15 000 kurčiat. Kurčatá boli kŕmené štandardnými krmnými zmesami (KZ), pričom pokusnej skupine boli od prvého dňa výkrmu pridávané humínové kyseliny v dávke 0,7 %. Priemerná hmotnosť kurčiat u pokusnej skupiny bola na 41. deň výkrmu vyššia ako u kontroly (2014, 1950 g). Priemerná hmotnosť ako aj výťažnosť tela boli vyššie u pokusnej skupiny. Prídavok humínových kyselín výrazne znížil počet kurčiat vyradených na bitúnku ako nepoživatelné. Výťažnosť prsnej svaloviny bola vyššia u pokusnej skupiny o 2 %. Straty vody mäsa odkvapanom, ako aj varením boli v prsnej svalovine pokusnej skupiny výrazne nižšie. Naopak straty vody v stehnovej svalovine boli u pokusnej skupiny výrazne vyššie. Chemické zloženie mäsa prsnej ani stehnovej svaloviny nebolo skrmovaním humínových kyselín ovplyvnené.

ÚVOD

Humínové kyseliny sú prírodné látky vznikajúce biologickým, chemickým rozkladom a účinkom mikroorganizmov prevažne rastlinnej biomasy. V prírode sú všadeprítomné, nakoľko sú súčasťou humusu v pôde. Vysoký výskyt je v rašeline, lignite, hnedom uhlí ale najmä v oxihumolite, kde je obsah 60-80%. V porovnaní s inými molekulami majú humínové kyseliny niektoré významné fyzikálno-chemické vlastnosti. Vytvárajú s kovmi a rôznymi kationmi komplexné zlúčeniny. V porovnaní s anorganickými adsorbentmi (zeolity) je táto schopnosť 7-10 krát vyššia. Vzhľadom na veľký špecifický povrch sú veľmi

dobrymi adsorbentami rôznych látok, čo u živočíchov môže eliminovať alebo zmierniť toxické účinky endogénnych a exogénnych toxínov (Demeterová a Mariščáková, 2006). Patria medzi ionomeniče reduktívneho charakteru. Z uvedeného dôvodu môžu hrať dôležitú úlohu pri uvoľňovaní alebo viazaní rôznych iónov, resp. úprave pH.

V živočíšnej výrobe prídavok humínových kyselín do krmiva pozitívne ovplyvňuje všetky produkčné parametre. Zvyšujú denné prírastky, znižujú spotrebu krmiva a konverziu krmiva, zvyšujú jatočnú výťažnosť a výrazne znižujú úhyn (Kocabagh a i., 2002; Kucukersan a i., 2005; Celik a i., 2008).

Cieľom práce bolo v podmienkach veľkochovov sledovať účinok skrmovania humínových kyselín (súčasť štandardnej granulovanej KZ) na výťažnosť tela a jednotlivých partií ako aj kvalitu produkovaného mäsa.

MATERIAL A METODIKA

V pokuse bolo použitých 36 000 ks brojlerových kurčiat plemena COBB 500, rozdelených do skupín: 1. skupina (kontrola) - 18 000 ks kurčiat kŕmených štandardnými KZ pre výkrm brojlerových kurčiat bez prídavku humínových kyselín. 2. skupina (pokusná) - 18 000 ks kurčiat kŕmených štandardnými KZ s prídavkom 0,7 % prípravku HUMAC Natur (Humac s.r.o., Košice) ako zdroj humínových kyselín (min. 62 % v sušine) od prvého dňa výkrmu. Prístup k vode a krmivu mali kurčatá *ad libitum*. Spotreba krmiva bola u každej skupiny kurčiat sledovaná samostatne až do konca pokusov vo veku 41 dní. Priebežne bol sledovaný ich zdravotný stav. Na 41. deň boli kurčatá premiestnené na hydínový bitúnok Hydina Slovensko s.r.o., prevádzka Košice a jatočne opracované. Na bitúnku bol sledovaný úhyn zvierat počas prevozu, počet zvierat vyradených ako nepoživatelné a výťažnosť jatočne opracovaných tiel (bez vnútorných orgánov) a vyjadrený v % podiele.

Z každej skupiny bolo odobratých 40 jatočne opracovaných tiel, ktoré boli vykostené a zvažené. Následne bol vypočítaný podiel prsnej svaloviny, stehien (nevykostených), krídiel a trupu. Podiel jednotlivých častí bol prepočítaný na hmotnosť vykosteného tela.

Straty vody chladením boli vypočítané ako rozdiel hmotnosti jednotlivých častí mäsa skladovaných 24 hod v chladničke. Straty vody varením boli vypočítané ako rozdiel hmotnosti pred varením a po varení (10 min. 70 °C v jadre) vyjadrený v % podiele.

Štatistické spracovanie výsledkov bolo vykonané štatistickým programom Graph Pad Prism 5.0 (2007). Výsledky sú vyjadrené ako aritmetický priemer (\bar{x}) a štandardná odchýlka (sd). Jednotlivé výsledky medzi skupinami boli navzájom štatisticky porovnané t-testom, pričom $P < 0,05$ bolo považované ako štatisticky významný rozdiel.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky parametrov hydiny na bitúnku sú uvedené v tabuľke 1. V pokusnej skupine sme zaznamenali vyššiu priemernú hmotnosť živých kurčiat ako aj jatočne opracovaných tiel ($P > 0,05$). Aj keď rozdiely nie sú štatisticky významné pre chovateľa, ako aj spracovateľa hydiny môžu mať ekonomický význam. Množstvo jatočne opracovaných tiel vylúčených veterinárnym lekárom z výživy ľudí ako nepožiteľné bolo u pokusnej skupiny výrazne nižšie ($P < 0,05$). To je taktiež významným ekonomickým faktorom produkcie hydiny. Nakoľko telá vylúčené z výživy ľudí predstavujú pre chovateľov aj producentov mäsa významné straty. Podobne aj Celik a i. (2008) uvádzajú po skrmovaní humínových kyselín v 0,25 % koncentrácii zvýšenie finálnej hmotnosti kurčiat ako aj vyššiu výťažnosť opracovaného tela kurčiat.

Tab. 1 Sledované parametre hydiny na bitúnku

	Kontrola	Humínové kyseliny
Hmotnosť živých kurčiat (g)	1959 ± 152	2014 ± 114
Úhyn kurčiat počas prepravy	0,3	0,39
Podiel nepožiteľných kurčiat	2,11	0,91 ^a
Hmotnosť jatoč. oprac. tela (g)	1389 ± 107	1490 ± 102

^a – štatistický významný rozdiel v porovnaní s kontrolou ($P < 0,05$).

Výsledky výťažnosti kurčiat tela a jednotlivých partii sú uvedené v tabuľke 2. V pokusnej skupine bola zaznamenaná vyššia výťažnosť tela ako aj prsnej svaloviny ($P > 0,05$). Významné je zvýšenie podielu prsnej svaloviny o 2 %. Výsledky chemického zloženia hydínového mäsa poukázali, že skrmovanie prípravku HUMAC Natur nemalo vplyv na zloženie mäsa (údaje neuvedené) a hodnoty obsahu tuku, sušiny ako aj bielkovín boli v prsnej a stehnovej svalovine rovnaké ako u kontroly ($P > 0,05$). Straty vody odkvapom ako aj varením boli v prsnej svalovine výrazne nižšie v porovnaní s kontrolou (tabuľka 3).

Tab. 2 Percentuálna výťažnosť tela kurčiat a jednotlivých partií.

	Kontrola	Humínové kyseliny
Telo kurčiat (%)	71,36 ± 3,45	73,98 ± 3,21
Prsia kostené (%)	26,99 ± 1,99	28,83 ± 1,34
Stehná (%)	28,64 ± 1,34	28,57 ± 1,71
Krídla (%)	10,58 ± 1,05	10,33 ± 1,01
Trup (%)	30,67 ± 2,73	30,54 ± 1,72

Tab. 3 Straty vody mäsa odkvapom v chladničke a varením

	Straty vody odkvapom		Straty vody varením	
	Prsia (%)	Stehno (%)	Prsia (%)	Stehno (%)
Kontrola	0,52 ± 0,12	0,25 ± 0,02	31,64 ± 3,7	19,80 ± 3,2
Humínové kyseliny	0,43 ± 0,06 ^a	0,39 ± 0,09 ^a	24,24 ± 3,1 ^a	26,35 ± 1,7 ^a

^a – štatistický významný rozdiel v porovnaní s kontrolou (P < 0,05).

ZÁVER

Na základe výsledkov nášho experimentu môžeme konštatovať, že pridávanie humínových kyselín do krmných zmesí malo pozitívny vplyv na finálnu hmotnosť brojlerových kurčiat, zlepšilo výťažnosť tela ako aj prsnej svaloviny a výrazne znížilo množstvo kurčiat vyradených na bitútku ako nepožiteľné.

LITERATÚRA

Celik, K., Uzatici, A., Akin A.E. 2008: Effects of dietary humic acid and *Saccharomyces cerevisiae* on performance and biochemical parameters of broiler chickens. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 3, 344 – 350.

Demeterová M., Mariščáková R., 2006: Vplyv prídavku probiotika a humínových látok na niektoré produkčné a metabolické ukazovatele u brojlerových kurčiat, CD nosič z medzinárodnej vedeckej konferencie Dni výživy a veterinárnej dietetiky VII., Košice, 198 – 201

Kocabagh, N., Alp, M., Acar, N., Kahraman, R. 2002: The effects of dietary humate supplementation on broiler growth and carcass yield. *Poultry Science* 81, 227 – 230.

Kucukersan, S., Kucukersan, K., Colpan, I., Goncuoglu, E., Reisli, Z., Yesilbag, D. 2005: The effects of humic acid on egg production and egg traits of laying hen. *Vet. Med. – Czech*, 50, 406 – 410.

Kontaktná adresa

Ing. Martin Mellen, PhD., Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, SPU Nitra, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, email: martin.mellen@gmail.com